

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
13. APRIL 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 873 459

KLASSE 46c¹ GRUPPE 2

S 21099 Ia / 46c¹

Marcel Louis Mennesson, Neuilly-sur-Seine (Frankreich)
ist als Erfinder genannt worden

Société d'Appareils de Contrôle et d'Equipement des Moteurs
(S. A. C. E. M.), Neuilly-sur-Seine (Frankreich)

Schmiervorrichtung für Lager von Kolbenbrennkraftmaschinen,
insbesondere Zweitaktmaschinen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 2. Dezember 1950 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 20. Dezember 1951

Patenterteilung bekanntgemacht am 5. März 1953

Die Priorität der Anmeldung in Frankreich vom 23. Dezember 1949 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung betrifft Schmiervorrichtungen für Gleitlager oder Wälzlager (Kugellager, Rollenlager oder Nadellager) von Kolbenbrennkraftmaschinen, in deren Gehäuse bei jeder Umdrehung eine cyclische Veränderung des Drucks um einen Mittelwert auftritt, und bezieht sich im besonderen, jedoch nicht ausschließlich, auf Vorrichtungen zur Schmierung der Wälzlager von Zweitaktbrennkraftmaschinen mit Vorvergasung und Schmierung durch Beimischung eines Schmiermittels zu dem Brennstoff.

Bei Zweitaktbrennkraftmaschinen ist es zweckmäßig, die Kurbelwelle in möglichster Nähe des

Kurbelzapfens zu lagern, was dazu führt, die Lager (Kugellager od. dgl.) der Kurbelwelle in dem Gehäuse anzuordnen, in welchem bei Maschinen mit Vorvergasung keine Schmierung durch Ölumlau oder Fett möglich ist, da das vergaste Gemisch, welches aus mit Benzindämpfen und Benzinteilchen sowie meistens, jedoch nicht unbedingt, mit Schmiermittelteilchen beladener Luft besteht, ständig in diesem Gehäuse umläuft.

Unter diesen Bedingungen wurden bisher, da die Schmierung infolge der in dem vergasten Gemisch enthaltenen Flüssigkeitsteilchen und -dämpfe ver-

hältnismäßig unsicher war, verhältnismäßig große Lager verwendet, da bekanntlich die Höchstlast, die von diesen Lagern aufgenommen werden kann, von der Schmierung und der Drehgeschwindigkeit abhängt, wobei diese letztere bei einer Zweitaktbrennkraftmaschine stets verhältnismäßig hoch ist.

Hinsichtlich des Gestehungspreises sowie des Gewichts und des Platzbedarfs ist es jedoch wichtig, Lager zu verwenden, die verhältnismäßig klein sind.

Die Erfindung bezweckt in der Hauptsache, den bisher bei den Lagern der Kurbelwelle von Zweitaktbrennkraftmaschinen mit Vorvergasung angebotenen Schwierigkeiten dadurch abzuhefen, daß die Schmierung dieser Lager einzig und allein durch Nutzbarmachung gewisser Eigenschaften dieser Maschinen und des für diese benutzten vergastem Gemisches verbessert wird.

Gemäß dem Hauptkennzeichen der Erfindung werden die betreffenden Vorrichtungen dadurch hergestellt, daß neben dem zu schmierenden Lager eine Kammer angeordnet wird, die gegen die Außenluft abgeschlossen, aber mit dem Lager und dem Kurbelgehäuse so verbunden ist, daß von diesem Gehäuse kommende, d. h. mit Teilchen und Dämpfen einer Schmierflüssigkeit beladene Luft in diese Kammer gedrückt wird, wenn der Druck in dem Gehäuse den Mittelwert übersteigt, und daß, wenn dieser Druck kleiner als dieser Mittelwert ist, ein Teil des Inhalts der Kammer wieder durch das Lager in das Gehäuse gesaugt wird, wodurch die Schmierung des Lagers bewirkt wird.

Die Zeichnung zeigt beispielshalber zwei Ausführungsformen der Erfindung.

Fig. 1 und 2 dieser Zeichnung zeigen in einem Axialschnitt zwei entsprechend zwei verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung ausgebildete Schmiervorrichtungen für die Wälzlager einer Einzylinderzweitaktbrennkraftmaschine der Dreischlitzbauart mit Schmierung durch Beimischung eines Schmiermittels zu dem Brennstoff.

Die Brennkraftmaschine ist hinsichtlich ihres Gesamtaufbaus auf beliebige geeignete Weise ausgebildet, insbesondere bezüglich der Kurbelwelle 1, des Kurbelzapfens 2, der Pleuelstange 3 und des Gehäuses 4, wobei die Kurbelwelle 2: B. zu der Pleuelstangenebene symmetrisch ist. Beispielshalber ist angenommen, daß die Kurbelwelle in zwei Kugellagern 5 und 6 gelagert ist.

Zu dieser bekannten Anordnung wird, vorzugsweise für jedes Lager und wie in Fig. 1 gezeigt, eine Kammer 7 hinzugefügt, welche gegen die Außenluft abgeschlossen ist und einen durch Versuche genau bestimmten Rauminhalt hat, der z. B. 10 Prozent des größten Fassungsvermögens des Gehäuses beträgt. Diese Kammer 7 wird durch das Lager 5 hindurch mit dem Innern 8 des Gehäuses 4, welches sich auf einer Seite des Lagers befindet, durch einen Kanal 9 in Verbindung gesetzt, welcher den Boden der Kammer 7 mit der anderen Seite des Lagers verbindet.

Die Arbeitsweise der so ausgebildeten Vorrichtung ist folgende:

Bei der Vorverdichtung des vergastem Gemisches in dem Gehäuse, d. h. wenn sich der Kolben in dem Zylinder abwärts bewegt, nimmt der Druck der Gase in dem Gehäuse 8 und der Kammer 7 zu. Es entsteht somit durch das Lager 5 hindurch eine Strömung von vergastem Gemisch von dem Gehäuse 8 zu der Kammer 7, da ja das Fassungsvermögen des Gehäuses abnimmt. Wenn die Vorverdichtung beendet ist und sich der Überström-schlitz oder die Überströmschlitze öffnen, nimmt der Druck in dem Gehäuse 8 plötzlich ab, so daß eine Strömung von vergastem Gemisch in umgekehrter Richtung durch das Lager 5 hindurch zwischen der Kammer 7 und dem Gehäuse 8 entsteht. Bei diesen beiden Austauschströmungen zwischen dem Gehäuse 8 und der Kammer 7 strömt eine erhebliche Menge vergastem Gemisches, von dem angenommen ist, daß es Öl enthält, durch das Lager 5, wodurch die Schmierung desselben erheblich im Vergleich zu dem Fall verbessert wird, daß die Kammer 7 nicht vorhanden wäre und daß praktisch keine Strömung vergastem Gemisches durch das Lager erfolgen würde.

Es ist zweckmäßig, die Kammer 7 an einer solchen Stelle anzuordnen, daß sie so stark gekühlt wird, daß eine gewisse Kondensation der in dem vergastem Gemisch enthaltenen Flüssigkeit erfolgt. Auf diese Weise wird der Anteil an Schmierflüssigkeit in dem zu dem Lager 5 zurückkehrenden Gemisch gesteigert.

Wenn die Kammer 7 auf einem Niveau angeordnet wird, das höher als das des Lagers 5 liegt, fließt die so kondensierte Flüssigkeit selbsttätig infolge der Schwerkraft zu dem Lager 5. Diese Kondensation in der Kammer 7 bewirkt ferner eine kräftigere Strömung des vergastem Gemisches von dem Gehäuse 8 zu der Kammer 7, da das Kondensat praktisch keinen Platz einnimmt.

Die Wirksamkeit des Verfahrens kann durch Benutzung der in Fig. 2 gezeigten Anordnung gesteigert werden, bei welcher ein Kanal 10 zur Einführung des vergastem Gemisches in die Kammer 7 verwendet wird. In diesem Kanal ist ein Ventil 11 untergebracht, welches so ausgebildet ist, daß das vergaste Gemisch in dem Kanal 10 nur von dem Gehäuse 8 zu der Kammer 7 strömen kann. Der Kanal 10 mündet vorzugsweise in das Gehäuse an einem Punkt 12, der in der Nähe des Umfangs desselben liegt, wo das vergaste Gemisch reicher an Kondensat ist.

Während der Vorverdichtung wird vergastem Gemisch in die Kammer 7 geschickt, und wenn der Unterdruck in dem Gehäuse 8 wirkt, kehrt dieses Gemisch durch das Lager hindurch in das Gehäuse zurück, wobei es durch einen von dem Boden der Kammer 7 abgehenden Kanal 13 strömt. Dieser Kanal 13 ist mit einem durch eine Feder belasteten Ventil 14 versehen, welches nur die Strömung von der Kammer zu dem Gehäuse 8 gestattet. Auch hier kann die Kammer 7 wieder an einer Stelle angeordnet werden, an welcher sie kälter als das Gehäuse 8 ist, so daß der Umlauf des vergastem Gemisches im Verhältnis zu ihrem Rauminhalt

gefördert und die Kondensatmenge vergrößert wird, welche dem Lager 5 unter Durchströmung des mit dem Ventil 14 versehenen Kanals 13 zugeführt wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schmiervorrichtung für Lager von Kolbenbrennkraftmaschinen, in deren Gehäuse bei jeder Umdrehung eine cyclische Schwankung des Drucks um einen Mittelwert auftritt, insbesondere Zweitaktbrennkraftmaschinen mit Vorvergasung und Schmierung durch Beimischung eines Schmiermittels zu dem Brennstoff, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem zu schmierenden Lager eine Kammer angeordnet ist, die gegen die Außenluft abgeschlossen, aber mit dem Lager und dem Kurbelgehäuse so verbunden ist, daß von diesem Gehäuse kommende, d. h. mit Teilchen und Dämpfen einer Schmierflüssigkeit beladene Luft in diese Kammer gedrückt wird, wenn der Druck in dem Gehäuse den Mittelwert übersteigt, und daß, wenn dieser Druck kleiner als dieser Mittelwert ist, ein Teil des Inhalts der Kammer wieder durch das Lager in das Gehäuse gesaugt wird, so daß das Lager geschmiert wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (7) an einer Stelle angeordnet ist, an welcher die Temperatur niedriger als in dem Kurbelgehäuse ist, um in dieser Kammer eine Kondensation der von der

durch die Kammer strömenden Luft mitgeführten Flüssigkeitsteilchen und -dämpfe zu bewirken.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziger Kanal (9) die Kammer (7) mit dem Gehäuse durch einen das Lager (5) durchdringenden Weg verbindet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zwei mit Rückschlagventilen (11 bzw. 14) versehene getrennte Kanäle (10 und 13), von denen der erste für die Zufuhr von mit Teilchen und Dämpfen einer Schmierflüssigkeit beladener Luft zu der Kammer 7 und der andere für die Abfuhr wenigstens eines Teils des Inhalts dieser Kammer zu dem Lager dient.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (10) für die Luftzufuhr zu der Kammer (7) an einem in der Nähe des Umfangs des Gehäuses gelegenen Punkt (12) ansetzt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der den Inhalt der Kammer (7) zu dem Lager führende Kanal von einem Punkt in der Nähe des Bodens der Kammer (7) ausgeht und eine solche Neigung hat, daß der Inhalt der Kammer dem Lager infolge der Schwerkraft zugeführt wird.

Angezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 342 884, 624 528, 735 847;

USA.-Patentschrift Nr. 2 233 168.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

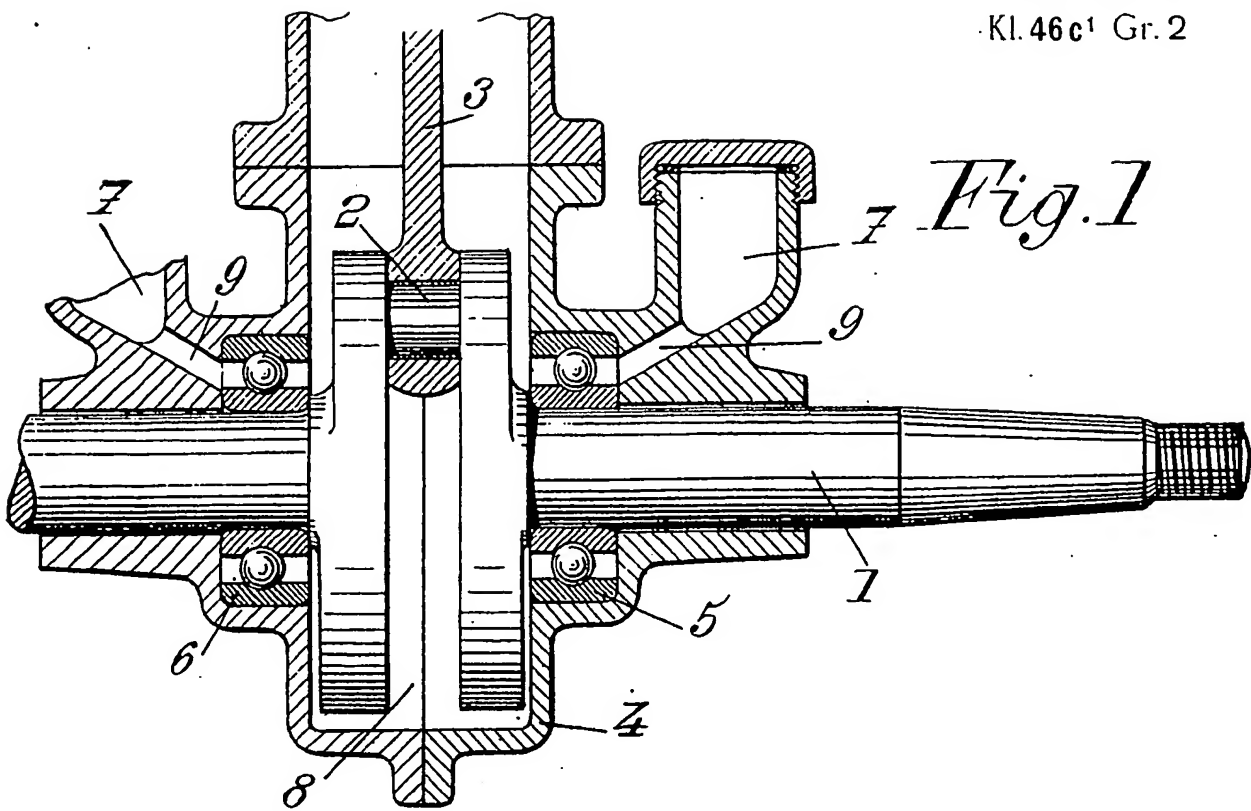


Fig. 2

